

تأثير تمارينات الكارديو على مؤشر الكتلة وعامل التغذية العصبية وهرمون النمو وقياسات الدم وبعض الصفات البدنية لدى المصابين بالسمنة

The effect of cardio exercises on mass index, neurotrophic factor, growth hormone, blood measurements, and some physical characteristics in people with obesity.

الأستاذ الدكتور عمار جاسم مسلم¹ , الأستاذ الدكتور صادق عباس علي²

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة البصرة^{1,2}

ملخص البحث :

ان اعداد التمارين وفقا لغرضها واستخدام الأسلوب او الطريقة ضمن مرحلة التدريب التي تتوافق معها يعد احد أسباب احداث استجابات آنية وتراكمية التي يسع لها المدربين من اجل تحقيق اهداف المنهج التدريبي وتحسين الوسط الداخلي من الجانب التغيرات الكيميائية والوظيفية والبدنية وهو يتناغم مع متطلبات اعداد التمارينات للمصابين بالسمنة التي أصبحت احد مشاكل .وهذا ما دعى الباحثان الى اختيار هذه المشكلة التي اصبحت فيها السمنة سمة العصر الحالي نتيجة عدم الاهتمام بالنشاط الرياضي والافراط بالتغذية او بسبب وجود اضطراب هرموني وغيرها من الأسباب ، والتي تكون سببا رئيسيا الى حدوث كثير من الإصابات المرضية والتي تبدأ بالمتلازمة الايضية وتنتهي بالإصابات الخطرة كإصابات القلب .لذا تكمن المشكلة آثار السمنة السلبي ومدى تأثير تمارينات الكارديو على مؤشر الكتلة ووظائف الهرمونات ومنها هرمون النمو كإنموذج وماهو مستوى وظيفة الدور الذي يؤديه بروتين التغذية العصبية والذي يسهم في اصلاح وتغذية الخلايا العصبية والتخلص من النواتج الضارة والمواد التالفة في الدماغ من خلال معرفة مستوى BDNF ، وقياسات الدم.

وقد حدد الباحثان اهداف البحث بما يأتي :

- 1- استخدام تمارينات الكارديو على المصابين بالسمنة من الدرجة الأولى .
- 2- التعرف على الفروق بين القياسات القلبية والبعدية بعد الجهد في هرمون النمو وبروتين عامل التغذية العصبية وقياسات الدم وبعض الصفات البدنية ومؤشر الكتلة

وقد افترضنا ما يأتي :

- 1- هناك تأثيرات إيجابية لتمارين الكارديو على المصابين بالسمنة .
- 2- وجود فروق بين القياسات والاختبارات في الراحة قبل وبعد تنفيذ المتغير التجريبي في هرمون النمو وبروتين عامل التغذية العصبية وقياسات الدم وبعض الصفات البدنية ومؤشر الكتلة .

اما اهم ما جاء بإجراءات البحث حدد المنهج التجريبي وقد ضمت عينة البحث (15) فردا من الذين يعانون من السمنة ويقعون ضمن مؤشر كتلة (30-35) سمنة من الدرجة الاولى وهم يتدربون بأحدى بقاعات الرشاقة ومن الذين لا يتعاطون أي علاجات او اعشاب حاليا او سابقا من اجل انقاص الوزن . ونفذت التمارينات بواقع ثلاث وحدات في

الأسبوع ولمدة 8 أسابيع وإن المدة الزمنية المحددة لاداء المتغير التجريبي يقع بين 30 الى 50 دقيقة .واهم ما استنتجه

الباحثان ما يلي :

-ان تمارينات الكارديو ذات تاثير كبير على تطوير المتغيرات الكيميائية والهرمونية والبدنية وانقاص مؤشر الكتلة لدى المصابين بالسمنة .

2-ان التغيرات قبل المنهج توضح ان العينة مهيئة الى الإصابة بالمتلازمة الايضية ؟

واهم ما يوصي به الباحثان ما يأتي :

1-التأكيد على اختيار التمارين وفقا لمتاها ومتاغما مع العينة والغرض منه.

2-التأكيد على تمارين الكارديو لتطوير الكفاءة الوظيفية والمتغيرات الكيميائية والبدنية وانقاص الوزن.

Abstract

Preparing exercises according to their purpose and using the method or ethod within the training stage that corresponds to it is one of the reasons for creating immediate and cumulative responses that it seeks.Trainers in order to achieve the goals of the training curriculum and improve the internal environment in terms of chemical, functional and physical hanges, and it is in harmony with the requirements of preparing exercises for people suffering from obesity, which has become one of the problems of the era and for which effort and money are spent by developed countries and support research centers in order to arrive at the most effective curricula, methods and ways to know Causes, prevention and treatment of obesity.This is what prompted the researchers to choose this problem, in which obesity has become a feature of the current era as a result of a lack of interest in sports activity and excessive nutrition, or due to the presence of a hormonal a period of 8 weeks, and the time period specified for performing the experimental variable was between 30 and 50 minutes. The research then included conducting tests and measurements of rest and physical effort in order to achieve the goals adopted by the researchers, which are:

1- Using cardio exercises on people with first-degree obesity.

2- Identifying the differences between pre- and post-exertion measurements in growth hormone, neurotrophic factor protein, blood measurements, some physical characteristics, and mass index.

المقدمة ومشكلة البحث :

ان اعداد التمارين وفقا لغرضها واستخدام الأسلوب او الطريقة ضمن مرحلة التدريب التي تتوافق معها يعد احد أسباب احداث استجابات آتية وتراكمية التي يسع لها المدربين من اجل تحقيق اهداف المنهج التدريبي وتحسين الوسط الداخلي من الجانب التغيرات الكيميائية والوظيفية والبدنية وهو يتناغم مع متطلبات اعداد التمارينات للمصابين بالسمنة التي أصبحت احد مشاكل العصر والتي ينفق لها الجهد والمال من قبل الدول المتقدمة ودعم المراكز البحثية من اجل التوصل الى انجع المناهج والأساليب والطرق لمعرفة الأسباب والوقاية والعلاج من السمنة .

وهذا ما دعى الباحثان الى اختيار هذه المشكلة التي أصبحت فيها السمنة سمة العصر الحالي نتيجة عدم الاهتمام بالنشاط الرياضي والافراط بالتغذية او بسبب وجود اضطراب هرموني وغيرها من الأسباب ، والتي تكون سببا رئيسيا الى حدوث

كثير من الإصابات المرضية والتي تبدأ بالمتلازمة الايضية وتنتهي بالإصابات الخطرة كإصابات القلب. لذا تكمن المشكلة بالرغم من كثرة مناهج وبرامج التي تسعى الى انقاص الوزن فسعى الباحثان باختبار تمارين الكارديو على مؤشر الكتلة ووظائف الهرمونات ومنها هرمون النمو كنموذج وما هو مستوى ووظيفة الدور الذي يؤديه بروتين التغذية العصبية والذي يسهم في اصلاح وتغذية الخلايا العصبية والتخلص من النواتج الضارة والمواد السامة في الدماغ من خلال معرفة مستوى BDNF ، الذي يعد مؤثرا كبيرا في وظائف الجسم ومنها الأداء المهاري والبدني والوظيفي فضلا عن قياسات الدم التي تعد مؤشرا مهما لمعرفة الزيادة الحادثة في كريات الدم الحمراء والهيموكلوبين ومستوى النشاط المناعي الذي تعكسه كريات الدم البيضاء والصفائح الدموية ، وما تعكسه تلك التغيرات للوسط الداخلي على بعض الصفات البدنية . وقد ضمت العينة (15) فردا من الذين يعانون من السمنة ويقعون ضمن مؤشر كتلة (30-35) سمنة من الدرجة الاولى وهم يتدربون بأحدى بقاعات الرشاقة ومن الذين لا يتعاطون أي علاجات او اعشاب حاليا او سابقا من اجل انقاص الوزن . ونفذت التمرينات بواقع ثلاث وحدات في الأسبوع ولمدة 8 أسابيع وان المدة الزمنية المحددة لاداء المتغير التجريبي يقع بين 30 الى 50 دقيقة. ثم شمل البحث اجراء اختبارات وقياسات بالراحة والجهد البدني للتوصل الى تحقيق الأهداف التي تبناها الباحثان وهي:

اهداف البحث : يهدف الباحث الى ما يأتي :

- 3- اعداد تمرينات بأسلوب الكارديو على المصابين بالسمنة من الدرجة الأولى.
- 4- التعرف على الفروق بين القياسات والاختبارات في الراحة قبل وبعد تنفيذ المتغير التجريبي في هرمون النمو وبروتين عامل التغذية العصبية وقياسات الدم وبعض الصفات البدنية ومؤشر الكتلة .

فروض البحث : يفترض الباحثان الى ما يأتي :

- 3- هناك تأثيرات ايجابية لتمرينات الكارديو على المصابين بالسمنة .
- 4- وجود فروق بين القياسات والاختبارات في الراحة قبل وبعد تنفيذ المتغير التجريبي في هرمون النمو وبروتين عامل التغذية العصبية وقياسات الدم وبعض الصفات البدنية ومؤشر الكتلة .

مجالات البحث:

- 1-المجال البشري: 15 مصابا بالسمنة عند مستوى مؤشر الكتلة من الدرجة الأولى
- 2-المجال المكاني: مركز رشاقة الصحة ومختبر البيان في العشار
- 3-المجال الزمني: 2024 / 7 / 1 الى 2024 / 9 / 12

3- منهجية البحث واجراءاته الميدانية

1-3 منهج البحث

أن طبيعة المشكلة المراد دراستها هي التي تحدد طبيعة المنهج ، وقد استخدم الباحثان المنهج التجريبي ذا المجموعتين لملاءمته طبيعة مشكلة البحث التي يروم الباحثان حلها . "اذ يعد المنهج التجريبي الأكثر صدقا لحل العديد من المشكلات العلمية بصورة فعالة وإسهامه في تقدم البحث العلمي في العلوم الإنسانية والاجتماعية ومن بينها علم الرياضة" (1).

2-3 المجتمع وعينة البحث

العينة هي النموذج الذي يجري عليه البحث وعلى الباحثان ان يختار عينة بحثه بحيث تكون ممثلة للمجتمع الاصلي تمثيلا دقيقا فالأهداف التي يضعها الباحث لبحثه والاجراءات التي يستخدمها ستحدد طبيعة العينة التي يختارها (2) حدد الباحثان مجتمع البحث بالمصابين بالسمنة والذين يرتادون مركز الرشاقة الصحة وهم ضمن مؤشر كتلة الدرجة الأولى وباعمار من 20 الى 25 سنة ولا يتعاطون أي علاجات دوائية او عشبية لعلاج السمنة وقد ضمت عينة البحث 15 مصابا ولغرض التأكد من تجانس أفراد العينة وصحة التوزيع الطبيعي بين أفرادها في المتغيرات (الطول والوزن والعمر والعمر التدريبي وتحمل الأداء) وكما هو موضح في جدول رقم (1)

1. محمد حسن علاوي وأسامة كامل راتب : البحث العلمي في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1999 ، ص 217 .

2. ريسان خريط : مناهج البحث في التربية البدنية ، جامعة الموصل ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، 1988، ص 41 .

جدول (1)

يبين تجانس العينة في متغيرات البحث

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الطول	سم	170.89	168.42	1.23	0.719
العمر	سنة	22.33	21.65	0.17	0.761
المطاولة العامة	متر	1743.49	17400.22	10.43	0.598
مؤشر الكتلة		30.82	30.11	0.88	2.85

3-3 وسائل جمع المعلومات :

أولاً: المصادر والمراجع العربية والأجنبية

ثانياً: الاختبارات والقياسات

ثالثاً: الشبكة المعلوماتية (الانترنت)

3-3-1 الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث

- 1- شريط قياس معدني وميزان طبي (لقياس الطول ومؤشر الوزن) .
- 2- جهاز كمبيوتر (لابتوب) نوع hp .
- 3- أقراص ليزيرية .
- 4- ساعة توقيت الكترونية عدد (2) .
- 5- كاميرا تصوير فيديو نوع (Canon) عدد (1) .
- 6- قاعة لمركز رشاقة
- 8- جهاز السير المتحرك نوع (Treadmill)
- 9- جهاز (ARCHITECT i1000 SR) لقياس هرمون النمو امريكي المنشأ .
- 10- جهاز (Elisa Reader) وجهاز (Elisa Washer) صيني المنشأ لقياس بروتينات BDNF نوع (Thermo) .
- 11- جهاز قياس كريات الدم البيضاء المائي المنشأ نوع (SYSMEX) .
- 14- جهاز الطرد المركزي (Center Fugue) لفصل مصل الدم .
- 15- عدة تشخيص (Kit) لشركة (Elabscience) امريكي المنشأ للكشف عن BDNF
- 16- محاقن طبية (Sringses) حجم (5سم³) العدد (100).
- 17- انابيب بلاستيكية (Plan Test Tubes) العدد (48) + أنبوب نوع (Edt) العدد (48) .
- 18- قفازات طبية Gloves العدد (15) زوج .
- 19- راك (Rake) راك يستخدم لاستقرار انابيب العينات العدد (12) .
- 20- قطن طبي وكحول معقمة (White Spirit) .
- 21- بوكس لحفظ ونقل الدم

3-3-4 الاختبارات والقياسات المستخدمة في البحث :

أولاً: القياسات الكيميائية :

1- عامل التغذية العصبية¹

2- هرمون النمو³

3- الهيموكلوبين⁴

3 احمد رزاق : احمد رزاق : التمرينات الاوكسجينية وتأثيرها على عامل التغذية العصبية BDNF بروتينات الغلوبين المناعي والاداء المهاري بالمصارعة سنة 2024 ص 88

4 عباس محسن : تمرينات القوة الخاصة وتأثيرها على بعض القياسات والمؤشرات الوظيفية لعضلة القلب والهرمونات البنائية والقدرات البدنية لدى لاعبي كرة اليد للناشئين ، أطروحة دكتوراه منشورة . سنة 2024 ص 185

ثانيا : قياسات الدم⁵:

1-كريات الدم الحمراء

2-كريات الدم البيضاء

3-الصفائح الدموية

ثالثا : الصفات البدنية

1-التحمل العام (اختبار كوبر)⁶

2-الرشاقة⁷

رابعاً: مؤشر الكتلة

8-3 الاختبارات القبلية :

اجرى الباحثان الاختبارات والقياسات القبلية في بتاريخ 2024/7 /1 وفي تمام الساعة (3) مساء في قاعة الرشاقة الصحة : اجراء اختبار التحمل العام والرشاقة العامة ثم القياسات الكيميائية السابقة في الاختبارات القبلية بعد الجهد البدني مباشرة ت (بروتين BDNF وهرمون النمو وقياسات كريات الدم البيضاء والحمراء والصفائح الدموي والهيموغلوبين)

9-3 المتغير التجريبي

ضم المتغير التجريبي على تمرينات الكارديو بدنية شملت الجري على جهاز السير المتحرك والتي حددت مسافات الجري وشدتها وزمنها بعد اجراء التجربة الاستطلاعية على عينة ، وقد تم تطبيق المتغير التجريبي للبحث لفترة 8 أسابيع وبواقع ثلاث وحدات أسبوعيا ، وان زمن المتغير التجريبي يتراوح بين (30 - 50 دقيقة) علما انه تم تحديد الشدة القصوى من خلال الاختبار على جهاز السير المتحرك . وقد تم البدء في تطبيق المتغير التجريبي بتاريخ 2024/ 7 /5

جدول رقم (3)

يوضح المسافات والشدد خلال 8 أسابيع للمتغير التجريبي

ت	الأسابيع	الشدة الاسبوعية
1	الأول	50%
2	الثاني	65%
3	الثالث	60%
4	الرابع	70%
5	الخامس	60%
6	السادس	65%
7	السابع	60%
8	الثامن	75%

وقد أنهى الباحث متغيرة التجريبي يوم الاحد بتاريخ 2024/9/5 .

10-3 الاختبارات البعدية

اجرى الباحثان الاختبارات والقياسات البعدية في بتاريخ 2024/ 9 / 6 وفي تمام الساعة (3) مساء في قاعة الرشاقة الصحة وفق الآلية التالية : اجراء اختبار التحمل العام والرشاقة العامة ثم القياسات الكيميائية السابقة في الاختبارات القبلية بعد الجهد البدني مباشرة ت (بروتين BDNF وهرمون النمو وقياسات كريات الدم البيضاء والحمراء والصفائح الدموي والهيموغلوبين)

5 عمار جاسم وآخرون : أسس علم وظائف الأعضاء للرياضيين ، سنة 2024

اختبار الرشاقة العامة : زهير الخشاب وآخرون : كرة القدم ، ط2 ، الموصول ، دار الكتب ، للطباعة والنشر 1999 ص 139

6 زهير الخشاب وآخرون : كرة القدم ، ط2 ، الموصول ، دار الكتب ، للطباعة والنشر 1999 ص 139

7زهير الخشاب وآخرون : المصدر السابق 1999

3-11 الوسائل الإحصائية المستخدمة⁸

لغرض معالجة البيانات التي حصل عليها الباحثان فقد استخدم الوسائل الإحصائية الآتية :

- 1- الالتواء
- 2- الوسط الحسابي
- 3- الانحراف المعياري
- 4- اختبار (T) للعينات المترابطة

4-3 عرض ومناقشة نتائج القياسات والاختبارات قبل وبعد المتغير التجريبي للمتغيرات الكيميائية وقياسات الدم ومؤشر

الكتلة والصفات البدنية قيد الدراسة

الأسابيع	معدل السرعة	زمن الأداء بالدقيقة	تكرار	المسافة المقطوعة بالوحدة	المسافة المقطوعة بالأسبوع	بالمسافة المقطوعة بالأسبوع	الشدة الأسبوع %	الزمن الأداء بالدقيقة في الأسبوع	الراحة بين التكرار
8 كم / ساعة	1.94 م/ثا	4.30	4	573.33	2293	6879	50	51.6	3
8 كم / ساعة	1.94 م/ثا	6.17	4	822.64	3290	9870	65	74.04	3
8 كم / ساعة	1.94 م/ثا	5.7	5	759.98	3799	11397	60	85.5	2
8 كم / ساعة	1.94 م/ثا	6.65	4	886.64	3546	10638	70	79.8	2
8 كم / ساعة	1.94 م/ثا	5.7	5	759.98	3799	11799	60	85.5	2
8 كم / ساعة	1.94 م/ثا	6.17	6	822.64	4935	14805	65	111.06	1.5
8 كم / ساعة	1.94 م/ثا	5.7	6	759.98	4559	13677	60	102.6	1.5
8 كم / ساعة	1.94 م/ثا	7.12	7	949.306	6645	19935	75	149.52	1.5

ت	المتغيرات	وحدة القياس	القبلي		البعدي		قيمة ت	Sig
			الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
1	BDNF	بيكوجرام / ملليتر	3747.17	6.70	4243.1	9.705	12.43	0.001
2	هرمون النمو	نانوغرام / مل	3.64	0.11	11.03	1.03	6.85	0.000
3	عدد كريات الدم الحمراء	لتر	4.890	.018	5.450	.026	4.06	0.002
4	الهيموكلوبين	ملغم / 100	13.07	.048	13.89	.022	5.86	0.000
5	كريات الدم البيضاء	ملم ³	6355.	219.52	8567	33.11	4.98	0.001
6	الجري 12	متر	1743.94	18.94	2576.9	22.21	3.88	0.03
7	الرشاقة	ثا	9.7	1.08	8.22	1.12	4.32	0.001
8	مؤشر الكتلة		32.13	1.64	26.02	1.84	4.11	0.01

ويرى الباحثان ان لكل تمرين بدني اوجهد له استجابة آنية حادة وان التمارين التي اعدة من قبل الباحثان وهي تمارين الكارديو التي تشجع صرف السعرات الحرارية أحدثت ضغطا وتوترا على العضلات العاملة مما زادت من انتاج الطاق وهذا يتطلب تغيرات كثيرة في الوسط الداخلي منها نشاط الدورة الدموية من خلال زيادة الجريان الدم ووسع الاوعية الدموية

⁸م استخدم الباحث برنامج spss

وزيادة معدل الناتج القلبي من خلال زيادة حجم الدم المدفوع في الضربة الواحدة ومعدل ضربات القلب فضلا عن التحكم العصبي لتلك الوظائف العضلية والهرمونية التي تسهم في أداء التمرينات التي تم اقتراحها لمدة 8 أسابيع ولفترة 24 وحدة وبتكرارات وحجوم مستندة على أسس علمية مما ساهم ذلك في تغيرات تراكمية ظهرت في قياسات الدم ومنها كريات الدم الحمراء التي السبب الرئيس لزيادتها يرى الباحثان ان النقص الاوكسجيني اثناء أداء المتغير التجريبي يعد الحافز الرئيسي لزيادة عدد كريات الدم الحمراء من اجل مواجهة والتغلب على الحمل الخارجي وهذا انعكس على زيادة مستوى الهيموكلوبين الذي يزيد من كمية التشبع الاوكسجيني أي زيادة الدم المحمل بالاكسجين لسد متطلبات الطاقة .

ويذكر صباح مهدي (2010) ان كريات الدم الحمراء ونسبة تركيز الهيموغلوبين يزدادان بالمجهود العضلي طبقا لشدة ودوام مدة هذا المجهود ومدى انتظامه وخاص بعد تدريبات التحمل أو التعرض للارتفاعات الشاهقة او درجات الحرارة المرتفعة ولكن اذا ازدادت نسبة المجهود العضلي بدرجة كبيرة جدا فقد تنقص عدد كريات الدم الحمراء ونسبة تركيز الهيموغلوبين بالدم نتيجة لتكثير كريات الدم الحمراء تحت تأثير بعض منتجات التمثيل الغذائي .(9)

ويتفق الباحثان مع قاسم حسن حسين (1990) انه من التغيرات الحادثة بالدم منه ما هي وقتية ومنها ما هي تتصف بالاستمرارية وهي تغيرات تحدث بالدم نتيجة الاستمرارية مما ينتج عنه تكيف الرياضي للمجهود البدني والتي تتضمن زيادة حجم الدم والهيموغلوبين وكريات الدم الحمراء .(10)

ويذكر عمار جاسم (2006) ان الاختلافات الحادثة في تركيب الدم والتي تطرأ عليه بعض التغيرات أثناء التمرين والأخرى تراكمية بسبب التدريب المنتظم والمستمر لفترة طويلة اذ لاحظ زيادة عدد كريات الدم الحمراء والهيموغلوبين فضلا عن سائل البلازما .(11)

كما ان الفروق الحادثة في كريات الدم البيضاء والصفائح الدموية بعد أداء المتغير التجريبي تعد إشارة الى تحسن النشاط المناعي لدى العينة والناجمة من محتوى التمرين وأسلوب أدائه ومستوى الشدة وعدد الوحدات وزمن المسافات المقطوعة وما سببته من تغير في الوسط الداخلي باستجابات تراكمية .

تعزيز لكريات الدم البيضاء

ويؤكد بسطويسي احمد (1999) انه يمكن تفسير زيادة تركيز الدم الناتج كاستجابة لأداء النشاط البدني كنتيجة لزيادة عدد كريات الدم الحمراء والبيضاء .(12)

كما ان خضوع العينة للتمرينات الاوكسجينية زاد من نشاط هرمون النمو والذي يعد من اهم الهرمونات التي تتأثر في النشاط مما تزيد في نمو الخلايا والتمثيل الغذائي وزيادة انتاج البروتينات

⁹. صباح مهدي كريم : دراسة مقارنة لمنهج مقترح لانقاص الوزن مع المنهج الشائع وتأثيره على القوة القصوى وبعض المتغيرات الوظيفية والبايوكيميائية والقياسات الجسمانية للاعبين

بناء الاجسام ، اطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة البصرة ، 2010 ، ص 52 .

⁵. قاسم حسن حسين : فسيولوجيا ، مبادئها ، تطبيقاتها في المجال الرياضي ، بغداد ، دار الحكمة ، 1990 ، ص 146 .

¹¹. عمار جاسم مسلم : قلب الرياضي ، جامعة البصرة ، مطبعة آب ، 2006 ، ص 94 .

³. بسطويسي احمد : اسس نظريات التدريب الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1999 ، ص 18 .

ويذكر عباس محسن عليوي 2024 ان هرمون النمو يزداد بشدة التمرين ومدة التدريب على العينة المختبرة فان زيادة شدة الجهد البدني يضاعف مستوى هرمون النمو كما ان التدريب لمدة طويلة ومنظمة هو الآخر يزيد منه ¹³ كما أحدثت فروق في بروتين عامل التغذية العصبية BDNF والذي يعد من البروتينات المهمة التي ينخفض نشاطها عند زيادة مؤشر الكتلة والاصابة بالسمنة مما يؤثر على وظائف الدماغ وان زيادة نشاطه بعد تنفيذ المتغير التجريبي دليلا على اثر تلك التمارين في ارتفاع وظائف الدماغ ودور ذلك البروتين في التخلص من المواد التالفة والضارة والممزقة والنواتج الايضية وزيادة تغذية الخلايا العصبية مما يزيد من سرعة الإشارات العصبية للعضلات العاملة والأجهزة المشاركة في العمل .

واظهرت نتائج العديد من الدراسات تحسنا ملحوظا في حجم المخ نتيجة ممارسة النشاط الرياضي ، كما اشارت الى ارتباط الزيادة في حجم المخ بزيادة عامل التغذية العصبية ، وان الممارسة الرياضية الهوائية لا تساعد فقط على تجديد الخلايا الدماغية وانما تساعد على انتاج مواد كيميائية اخرى تساعد على التذكر والتعلم .⁽¹⁴⁾

ويتفق الباحثان مع مياسة محمد (2016) ان التمارين البدنية تسهم في تحسين وارتفاع مستوى تركيز بروتين BDNF حيث تشير الى انه بفضل التمارين الرياضية الهوائية المنتظمة وزيادة اللياقة القلبية يزيد الجسم من مستويات عامل التغذية العصبية ، وتبدأ الخلايا العصبية في الدماغ بالانتشار والترابط والتواصل معا بطرق جيدة ، كما ان تدريبات الجري لها تأثيرها الايجابي في شحن الخلايا الدماغية ، وهذا يعني ان زيادة شدة التدريب من المشي للجري له مفعول سحري على الخلايا الدماغية .⁽¹⁵⁾

كما أحدثت فروقا في مؤشر الكتلة بتغير المؤشر وهذا يشير الى أهمية التمارين ومحتواها ودور تمارين الكارديو ومدى تلائم الحجم والشدة وطريقة التقدم فيهما مع عينة البحث وهذا انعكس على مستوى ارتفاع الصفات البدنية ومنها التحمل العام في اختبار كوبر الذي انتقلت فيه العينة من المستوى الضعيف الى المستوى المتوسط فضلا عن الرشاقة وهو يشير الى تطور المؤشرات الفسيولوجية والكيميائية ولا سيما التي قيد الدراسة ومنها كريات الدم الحمراء والهيموكلوبين .

ويذكر احمد عبد الحميد عمارة وحسام الدين مصطفى حامد (2009) بأنه تكمن العلاقة بين الحمل الخارجي والحمل الداخلي بأنه كلما زاد الحمل الخارجي كلما زادت التغيرات الوظيفية والبيوكيميائية الخاصة بالأجهزة الحيوية للاعب والتي تؤثر بدورها على مستوى كفاءة الجسم البدنية وكذلك القدرات البدنية والمهارية كما يعتبر الحمل الداخلي مؤشرا للحمل الخارجي وكذلك مستوى الحالة التدريبية للاعب .⁽¹⁶⁾

¹³ عباس محسن : تمرينات القوة الخاصة وتأثيرها على بعض القياسات والمؤشرات الوظيفية لعضلة القلب والهرمونات البنائية والقدرات البدنية لدى لاعبي كرة اليد للنشئين ، أطروحة دكتوراه منشورة . سنة 2024 ص 185

¹⁴ مياسة محمد ربيع عبد الرحمن : فعالية التدريبات الهوائية متوسطة المدى على عامل التغذية العصبية والتذكر والمستوى الرقمي للاعبين دفع الجلة ، بحث منشور في المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، العدد 78 ، كلية التربية الرياضية ، جامعة حلوان ، 2016 ، ص 2 .

¹⁵ مياسة محمد ربيع عبد الرحمن : مصدر سبق ذكره ، 2016 ، ص 3 .

² احمد عبد الحميد عمارة وحسام الدين مصطفى حامد : اسس التدريب في المصارعة ، ط 1 ، الإسكندرية ، دار الوفاء للطباعة والنشر ، 2009 ، ص 103 – 104 .

ويذكر محمد عثمان (1990) بأن البرنامج التدريبي الذي يراعى في مكونات الحمل المستخدم ومدى مناسبته للهدف الموضوع من اجله البرنامج واستخدام الحمل التدريبي المقنن والمبني على اسس علمية والذي يتناسب مع كفاءة اللاعبين يؤدي الى الارتقاء بالمستوى الرياضي. (17)

يذكر حنفي محمود مختار (1980) انه لا يرتبط التحمل فقط مع طول زمن التمرين المعطى ولكن ايضا يتوقف على كثافة الحمل (فترات الراحة بين تكرارات التمرين) فكلما طالت فترة الراحة بين التمرين الواحد او التمرينات قل الحمل على الاجهزة الحيوية. (18)

ويذكر ماجد علي موسى (2009) بأن التمرينات الخاصة اكثر توجه ودقة من التمرينات العامة باعتبارها تساعد على تطور القابلية الجسمية الخاصة وبالتالي ترفع من كفاءة الجسم واجهزته المختلفة من خلال الجهد الواقع عليها جراء الاداء بالشدة القصوى أو الاقل من القصوى وحسب طبيعة التخصص المعني ، لذا يختلف توزيع حمل التمرينات الخاصة في دائرة التدريب حسب نوع الفعالية والمستوى الرياضي وطبيعة التقسيم الزمني المتبع بالتخطيط للتدريب ومدى قرب أو بعد فترة المنافسات والسباقات النهائية. (19)

4-الاستنتاجات والتوصيات :

4-1الاستنتاجات : اهم ما استنتجه الباحثان ما يأتي :

- 1-ان تمرينات الكارديو ذات تاثير كبير على تطوير المتغيرات الكيميائية والهرمونية والبدنية وانقاص مؤشر الكتلة لدى المصابين بالسمنة .
- 2-ان التغيرات قبل المنهج توضح ان العينة مهيئة الى الإصابة بالمتلازمة الايضية ؟
- 3-ان التمرينات وفقا للشدد والاحجام والراحات التي اعدت وفقا للتجربة الاستطلاعية هي كانت سببا في التطور الكبير والتغيرات الإيجابية .
- 4-ان التغيرات المصاحبة للمتغير التجريبي كانت متاغمة بشكل غيرت من مؤشر الكتلة وطورت الصفات البدنية .

4-2التوصيات : اهم ما يوصي به الباحث ما يأتي :

- 1-التأكيد على اختيار التمارين وفقا لمتاوها ومتاغما مع العينة والغرض منه.
- 2-التأكيد على تمارين الكارديو لتطوير الكفاءة الوظيفية والمتغيرات الكيميائية والبدنية وانقاص الوزن.
- 3-زيادة التوعية الصحية من اجل الوقاية وعلاج السمنة في المجتمع .
- 4-استخدام أنواع أخرى من التمارين بمتغيرات أخرى على الجسم .

المصادر العربية :

¹⁷. محمد عثمان : موسوعة العاب القوى تكنيك - تدريب - تحكميم ، الكويت ، دار العلم ، 1990 ، ص 454 - 46 .

¹. حنفي محمود مختار : مدرب كرة القدم ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1980 ، ص 77 .

². ماجد علي موسى : التدريب الرياضي الحديث ، ط 1 ، البصرة ، مطبعة النخيل ، 2009 ، ص 46 .

1. احمد رزاق : التمرينات الاوكسجينية وتأثيرها على عامل التغذية العصبية BDNF بروتينات الغلوبين المناعي والاداء المهاري بالمصارعة سنة 2024 ص 88
2. احمد عبد الحميد عمارة وحسام الدين مصطفى حامد : اسس التدريب في المصارعة ، ط1 ، الإسكندرية ، دار الوفاء للطباعة والنشر ، 2009 ، ص103 – 104 .
3. بسطويسي احمد : اسس نظريات التدريب الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1999 ، ص18 .
4. حنفي محود مختار : مدرب كرة القدم ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1980 ، ص77 .
5. صباح مهدي كريم : دراسة مقارنة لمنهج مقترح لانقاص الوزن مع المنهج الشائع وتأثيره على القوة القصوى وبعض المتغيرات الوظيفية والبايوكيميائية والقياسات الجسمية للاعبين بناء الاجسام ، اطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة البصرة ، 2010 ، ص52 .
6. عمار جاسم وآخرون : أسس علم وظائف الأعضاء للرياضيين ، سنة 2024 .
8. عمار جاسم مسلم : قلب الرياضي ، جامعة البصرة ، مطبعة آب ، 2006 ، ص94
9. عباس محسن : تمرينات القوة الخاصة وتأثيرها على بعض القياسات والمؤشرات الوظيفية لعضلة القلب والهرمونات البنائية والقدرات البدنية لدى لاعبي كرة اليد للناشئين ، أطروحة دكتوراه منشورة . سنة 2024 ص 185
10. محمد حسن علاوي وأسامة كامل راتب : البحث العلمي في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1999 ، ص217 .
11. مروان عبد المجيد إبراهيم : الإحصاء الوصفي والاستدلالي ، ط1، عمان ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، 2000، ص245.
12. مياسة محمد ربيع عبد الرحمن : فعالية التدريبات الهوائية متوسطة المدى على عامل التغذية العصبية والتذكر والمستوى الرقمي للاعبين دفع الجلة ، بحث منشور في المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، العدد78 ، كلية التربية الرياضية ، جامعة حلوان ، 2016 ، ص2 .
13. مايسة محمد ربيع عبد الرحمن : مصدر سبق ذكره ، 2016 ، ص3 .
14. محمد عثمان : موسوعة العاب القوى تكنيك – تدريب – تحكم ، الكويت ، دار العلم ، 1990 ، ص454 – 46 .
15. ماجد علي موسى : التدريب الرياضي الحديث ، ط1 ، البصرة ، مطبعة النخيل ، 2009 ، ص46 .
16. ريسان خريط : مناهج البحث في التربية البدنية ، جامعة الموصل ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، 1988، ص41 .
17. زهير الخشاب وآخرون : كرة القدم ، ط2 ، الموصل ، دار الكتب ، للطباعة والنشر 1999 ص 139
18. قاسم حسن حسين : فسيولوجيا ، مبادئها ، تطبيقاتها في المجال الرياضي ، بغداد ، دار الحكمة ، 1990 ، ص146 .